

ED-US030089

PATENT

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re Application of :
Naoki TOMIYAMA :
Serial No.: New :
Filed: Herewith :
For: LOCKUP DEVICE FOR :
HYDRODYNAMIC TORQUE :
TRANSMITTING DEVICE :

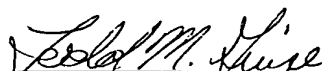
CLAIM FOR PRIORITY UNDER 35 U.S.C. §119

The Assistant Commissioner of Patents
Washington, DC 20231

Sir:

Under the provisions of 35 U.S.C. §119, Applicant files herewith a certified copy of (1) Japanese Application No. 2003-126562, filed May 1, 2003, (2) Japanese Application No. 2003-129271, filed May 7, 2003, and (3) Japanese Application No. 2003-131857, filed May 9, 2003, in accordance with the International Convention for the Protection of Industrial Property, 53 Stat. 1748. Applicant hereby claims priority under 35 U.S.C. §119 in accordance with the International Convention for the Protection of Industrial Property, 53 Stat. 1748.

Respectfully submitted,


Todd M. Guise
Reg. No. 46,748

SHINJYU GLOBAL IP COUNSELORS, LLP
1233 Twentieth Street, NW, Suite 700
Washington, DC 20036
(202)-293-0444
Dated: 4/16/04

030089
1/3

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日 2 0 0 3 年 5 月 1 日
Date of Application:

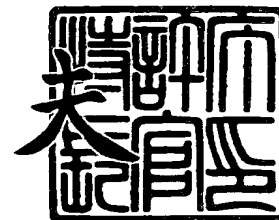
出 願 番 号 特 願 2 0 0 3 - 1 2 6 5 6 2
Application Number:
[ST. 10/C]: [J P 2 0 0 3 - 1 2 6 5 6 2]

出 願 人 株 式 会 社 エ ク セ デ イ
Applicant(s):

2 0 0 3 年 1 2 月 2 4 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今 井 康



出証番号 出証特 2 0 0 3 - 3 1 0 6 9 9 7

【書類名】 特許願

【整理番号】 ED030089P

【提出日】 平成15年 5月 1日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 F16H 45/02

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府寝屋川市木田元宮 1 丁目 1 番 1 号 株式会社エク
セディ内

【氏名】 富山 直樹

【特許出願人】

【識別番号】 000149033

【氏名又は名称】 株式会社エクセディ

【代理人】

【識別番号】 100094145

【弁理士】

【氏名又は名称】 小野 由己男

【連絡先】 0 6 - 6 3 1 6 - 5 5 3 3

【選任した代理人】

【識別番号】 100111187

【弁理士】

【氏名又は名称】 加藤 秀忠

【選任した代理人】

【識別番号】 100121120

【弁理士】

【氏名又は名称】 渡辺 尚

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 020905

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 流体式トルク伝達装置のロックアップ装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

摩擦面を有するフロントカバーと、前記フロントカバーに固定され作動流体が充填された流体室を形成するインペラーと、前記流体室内で前記インペラーに対向して配置されたタービンとを含む流体式トルク伝達装置のロックアップ装置であって、

前記フロントカバーと前記タービンとの間に配置され、前記摩擦面に対向する押圧部と前記押圧部の半径方向外周側においてフロントカバー側に突出するように形成された係合部とを有し、作動流体の圧力により軸方向に移動可能なピストンと、

前記ピストンのタービン側に配置され、前記タービンと前記ピストンとを弾性的に連結するダンパー機構と、

前記係合部に対して軸方向に移動可能に、かつ、相対回転不能に係合され、前記摩擦面と前記押圧部との軸方向間に配置された第 1 摩擦連結部を有する第 1 クラッチ部材と、

前記フロントカバーに設けられ、前記第 1 摩擦連結部と前記押圧部との軸方向間に配置され軸方向に移動可能な第 1 圧接部を有し、前記押圧部と前記第 1 摩擦連結部とを軸方向に移動可能な状態で前記フロントカバーに連結させるピストン連結機構と、

を備えた流体式トルク伝達装置のロックアップ装置。

【請求項 2】

前記ダンパー機構は、前記ピストンに固定されたドライブプレートと、前記タービンと一体回転するように設けられたドリブンプレートと、前記ピストンのタービン側面に支持され前記ドライブプレートと前記ドリブンプレートとの回転方向間で圧縮可能な弾性部材とを有しており、

前記係合部は、前記弾性部材が前記ピストンに支持された半径方向位置に対応するように形成されている、

請求項 1 に記載の流体式トルク伝達装置のロックアップ装置。

【請求項 3】

前記係合部は、回転方向に並んで複数個形成されている、請求項 1 又は 2 に記載の流体式トルク伝達装置のロックアップ装置。

【請求項 4】

前記第 1 クラッチ部材に対して軸方向に移動可能に、かつ、相対回転不能に装着され前記第 1 摩擦連結部と前記摩擦面との軸方向間に配置された第 2 摩擦連結部を有する第 2 クラッチ部材をさらに備えており、

前記ピストン連結機構は、前記第 2 摩擦連結部と前記第 1 摩擦連結部との軸方向間に配置され、軸方向に移動可能な第 2 圧接部をさらに有している、

請求項 1 ～ 3 のいずれかに記載の流体式トルク伝達装置のロックアップ装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、流体式トルク伝達装置のロックアップ装置、特に、摩擦面を有するフロントカバーと、フロントカバーに固定され作動流体が充填された流体室を形成するインペラーと、流体室内でインペラーに対向して配置されたタービンとを含む流体式トルク伝達装置のロックアップ装置に関する。

【0002】

【従来の技術】

流体式トルク伝達装置の一つであるトルクコンバータは、内部の作動油を介してエンジンからのトルクをトランスミッション側へ伝達する装置であり、主に、エンジンからのトルクが入力されるフロントカバーと、フロントカバーのトランスミッション側に固定され流体室を形成するインペラーと、インペラーのエンジン側に対向するように配置されトランスミッション側にトルクを出力可能なタービンと、インペラーの内周部とタービンの内周部との間に配置されタービンからインペラーへ向かう作動油の流れを整流することが可能なステータとを備えている。このようなトルクコンバータには、ロックアップ装置が設けられていることが多い。

【0003】

ロックアップ装置は、タービンとフロントカバーとの間の空間に配置されており、フロントカバーとタービンを機械的に連結することでフロントカバーからタービンにトルクを直接伝達するための装置である。そして、ロックアップ装置は、フロントカバーの摩擦面に押圧されることで連結及び連結解除可能な円板状のピストンと、ピストンとタービンを回転方向に弾性的に連結するダンパー機構とを備えている。ピストンの外周部には、フロントカバーの摩擦面に対向するように摩擦フェーシングが貼り付けられた押圧部が形成されている。

【0004】

このようなロックアップ装置において、摩擦面を3面にしてトルク伝達容量を増大させたロックアップ装置も既に提供されている。3面の摩擦面を有するロックアップ装置として、ピストンとクラッチ部材とダンパー機構とピストン連結機構とを備えているものがある。ピストンは、フロントカバーとタービンとの間に配置されており、押圧部を有し、作動流体の圧力により軸方向に移動可能である。クラッチ部材は、ピストンに対して軸方向に移動可能に、かつ、相対回転不能に装着されており、フロントカバーの摩擦面に圧接可能な摩擦連結部を有している。

クラッチ部材のピストンへの装着は、ピストンに形成された軸方向に貫通する孔からなる係合部にクラッチ部材に形成された爪部を挿入することによって行われている。ダンパー機構は、ピストンのタービン側に配置され、タービンとピストンとを回転方向に弾性的に連結する。ピストン連結機構は、ピストンの押圧部とクラッチ部材の摩擦連結部とを軸方向に移動可能な状態でフロントカバーに連結させるための機構である。ピストン連結機構は、摩擦連結部と押圧部との軸方向間に配置された圧接部材と、フロントカバーに固定された筒状部材とを有している。圧接部材は、スプライン係合により、筒状部材に対して軸方向に移動可能に、かつ、相対回転不能に支持されている。これにより、圧接部材は、摩擦連結部及び押圧部に対して軸方向に移動可能に、かつ、相対回転可能に配置されている。

【0005】

このようなロックアップ装置において、ピストンの軸方向エンジン側の空間内の作動油を排出すると、ピストンの軸方向トランスミッション側の空間内の油圧が相対的に高くなり、ピストンが軸方向エンジン側に移動する。すると、ピストンの押圧部は、ピストン連結機構の圧接部材を軸方向エンジン側に押圧し、さらに、ピストン連結機構の圧接部材を軸方向エンジン側に移動させて、クラッチ部材の摩擦連結部を軸方向エンジン側に押圧する。これにより、クラッチ部材の摩擦連結部がフロントカバーの摩擦面に圧接されるため、フロントカバーのトルクがクラッチ部材及びピストン連結機構を介してピストンに伝達され、さらに、ダンパー機構を介してタービンに伝達される（例えば、特許文献1参照。）。

【0006】**【特許文献1】**

特開平10-246307号公報

【0007】**【発明が解決しようとする課題】**

上記のロックアップ装置においては、クラッチ部材のピストンへの装着がピストンに形成された軸方向に貫通する孔からなる係合部にクラッチ部材の爪部を挿入することによって行われているため、クラッチ部材の爪部がピストンのタービン側面に突出することになる。一方、ピストンのタービン側面には、ダンパー機構を構成するトーシヨンスプリングやドライブプレート等の部材が配置されており、クラッチ部材の爪部がこれらの部材と干渉するおそれがある。このため、クラッチ部材の配置が限定されてしまい、ロックアップ装置の設計上好ましくない。

【0008】

本発明の課題は、クラッチ部材をピストンに装着することによって3面以上の摩擦面を有する構造としたロックアップ装置において、クラッチ部材の配置の自由度を高めることにある。

【0009】**【課題を解決するための手段】**

請求項1に記載の流体式トルク伝達装置のロックアップ装置は、摩擦面を有す

るフロントカバーと、フロントカバーに固定され作動流体が充填された流体室を形成するインペラーと、流体室内でインペラーに対向して配置されたタービンとを含む流体式トルク伝達装置のロックアップ装置であって、ピストンと、ダンパー機構と、第1クラッチ部材と、ピストン連結機構とを備えている。ピストンは、フロントカバーとタービンとの間に配置され、摩擦面に対向する押圧部と押圧部の半径方向外周側においてフロントカバー側に突出するように形成された係合部とを有し、作動流体の圧力により軸方向に移動可能である。ダンパー機構は、ピストンのタービン側に配置され、タービンとピストンとを弾性的に連結する。第1クラッチ部材は、係合部に対して軸方向に移動可能に、かつ、相対回転不能に係合され、摩擦面と押圧部との軸方向間に配置された第1摩擦連結部を有する。ピストン連結機構は、フロントカバーに設けられ、第1摩擦連結部と押圧部との軸方向間に配置され軸方向に移動可能な第1圧接部を有し、押圧部と第1摩擦連結部とを軸方向に移動可能な状態でフロントカバーに連結させる。

【0010】

このロックアップ装置では、係合部がフロントカバー側に突出するように形成されているため、第1クラッチ部材をピストンのタービン側面に突出させることなく、ピストンに装着することが可能になる。これにより、ピストンのタービン側に配置されたダンパー機構の構成部材との干渉がなくなるため、第1クラッチ部材の配置の自由度を高めることができる。

【0011】

請求項2に記載の流体式トルク伝達装置のロックアップ装置は、請求項1において、ダンパー機構は、ピストンに固定されたドライブプレートと、タービンと一体回転するように設けられたドリブンプレートと、ピストンのタービン側面を支持されドライブプレートとドリブンプレートとの回転方向間で圧縮可能な弾性部材とを有している。係合部は、弾性部材がピストンに支持された半径方向位置に対応するように形成されている。

【0012】

このロックアップ装置では、係合部がピストンによって弾性部材が支持された半径方向位置に形成されているため、第1クラッチ部材及び弾性部材の両方をピ

ストンの外周部に配置することが可能になる。これにより、ダンパー機構の振り振動吸収特性を向上させるとともに、トルク伝達容量をさらに増加させることができる。

【0013】

請求項3に記載の流体式トルク伝達装置のロックアップ装置は、請求項1又は2において、係合部は、回転方向に並んで複数個形成されている。

請求項4に記載の流体式トルク伝達装置のロックアップ装置は、請求項1～3のいずれかにおいて、第1クラッチ部材に対して軸方向に移動可能に、かつ、相対回転不能に装着され第1摩擦連結部と摩擦面との軸方向間に配置された第2摩擦連結部を有する第2クラッチ部材をさらに備えている。ピストン連結機構は、第2摩擦連結部と第1摩擦連結部との軸方向間に配置され軸方向に移動可能な第2圧接部をさらに有している。

【0014】

このロックアップ装置では、第1クラッチ部材に第2摩擦連結部を有する第2クラッチ部材に係合させるとともに、第2摩擦連結部と第1摩擦連結部との軸方向間に第2圧接部を配置することによって、5面の摩擦面を有する構造が実現することができる。これにより、トルク伝達容量をさらに増加させることができる。

【0015】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施形態を図面に基づいて説明する。

〔第1実施形態〕

(1) トルクコンバータの全体構造

図1は、本発明の第1実施形態にかかるロックアップ装置を採用した流体式トルク伝達装置としてのトルクコンバータ1の縦断面概略図である。トルクコンバータ1は、エンジンのクランクシャフト2からトランスミッションの入力シャフト（図示せず）にトルクを伝達するための装置である。図1の左側に図示しないエンジンが配置され、図1の右側に図示しないトランスミッションが配置されている。図1に示すO-Oは、トルクコンバータ1の回転軸線である。

【0016】

トルクコンバータ 1 は、主に、フレキシブルプレート 4 とトルクコンバータ本体 5 とから構成されている。フレキシブルプレート 4 は、円板状の薄い部材からなり、トルクを伝達するとともにクランクシャフト 2 からトルクコンバータ本体 5 に伝達される曲げ振動を吸収するための部材である。したがって、フレキシブルプレート 4 は、回転方向にはトルク伝達に十分な剛性を有しているが、曲げ方向には剛性が低くなっている。また、フレキシブルプレート 4 の内周部は、クランクシャフト 2 にクランクボルト 3 を介して固定されている。

【0017】

トルクコンバータ本体 5 は、フレキシブルプレート 4 の外周部が固定されたフロントカバー 11 と、3 種の羽根車（インペラー 21、タービン 22、ステータ 23）と、ロックアップ装置 7 とを備えている。そして、フロントカバー 11 とインペラー 21 とによって囲まれて作動油で満たされた流体室は、インペラー 21、タービン 22 及びステータ 23 とによって囲まれたトーラス形状の流体作動室 6 と、ロックアップ装置 7 が配置された環状の空間 8（図 2 参照）とに分割されている。

【0018】

フロントカバー 11 は、円板状の部材であり、その内周部に、軸方向に延びる略円筒形状の部材であるセンターボス 16 が溶接等によって固定されている。センターボス 16 は、クランクシャフト 2 の中心孔内に挿入された筒状の部材である。

フロントカバー 11 の外周部には、トランスミッション側に延びる外周側筒状部 11a が形成されている。この外周側筒状部 11a の先端には、インペラー 21 のインペラーシェルの 26 の外周縁が溶接等によって固定されている。そして、フロントカバー 11 とインペラー 21 とによって、内部に作動油が充填された流体室が形成されている。

【0019】

インペラー 21 は、主に、インペラーシェル 26 と、その内側に固定された複数のインペラーブレード 27 と、インペラーシェル 26 の内周部に溶接等によっ

て固定されたインペラーハブ 28 とから構成されている。

タービン 22 は、流体室内でインペラー 21 に軸方向に対向して配置されている。タービン 22 は、主に、タービンシェル 30 と、そのインペラー 21 側の面に固定された複数のタービンブレード 31 と、タービンシェル 30 の内周縁に固定されたタービンハブ 32 とから構成されている。タービンハブ 32 は、フランジ部 32a とボス部 32b とから構成されている。タービンシェル 30 は、複数のリベット 33 によって、タービンハブ 32 のフランジ部 32a に固定されている。また、タービンハブ 32 のボス部 32b の内周面には、入力シャフト（図示せず）に係合するスプラインが形成されている。これにより、タービンハブ 32 は、入力シャフト（図示せず）と一体回転するようになっている。

【0020】

ステータ 23 は、インペラー 21 の内周部とタービン 22 の内周部との軸方向間に設置されており、タービン 22 からインペラー 21 に戻る作動油の流れを整流するための機構である。ステータ 23 は、樹脂やアルミ合金等で鋳造により一体に製作されており、主に、環状のステータキャリア 35 と、ステータキャリア 35 の外周面に設けられた複数のステータブレード 36 と、ステータブレードの外周端に固定された環状のステータコア 37 から構成されている。ステータキャリア 35 は、ワンウェイクラッチ 38 を介して筒状の固定シャフト（図示せず）に支持されている。

【0021】

センターボス 16 とタービンハブ 32 との軸方向間には、第 1 スラストベアリング 41 が配置されており、タービン 22 の回転によって発生するスラスト力を受けている。この第 1 スラストベアリング 41 が配置された部分において、半径方向両側に作動油が連通可能な第 1 ポート 18 が形成されている。また、タービンハブ 32（具体的にはフランジ部 32a）とステータ 23 の内周部（具体的にはワンウェイクラッチ 38）との間には、第 2 スラストベアリング 42 が配置されている。この第 2 スラストベアリング 42 が配置された部分において、半径方向両側に作動油が連通可能な第 2 ポート 19 が形成されている。さらに、ステータ 23（具体的にはステータキャリア 35）とインペラー 21（具体的にはイン

ペラーハブ 28) との軸方向間には、第 3 スラストベアリング 43 が配置されている。この第 3 スラストベアリング 43 が配置された部分において、半径方向両側に作動油が連通可能な第 3 ポート 20 が形成されている。なお、ポート 18 ~ 20 は、図示しない油圧回路に接続されており、それぞれに独立して作動油の供給・排出が可能となっている。

【0022】

(2) ロックアップ装置の構造

ロックアップ装置 7 は、タービン 22 とフロントカバー 11 との間の空間 8 に配置されており、必要に応じて両者を機械的に連結するための機構である。

ロックアップ装置 7 は、クラッチ機構及びダンパー機構の機能を有しており、主に、クラッチプレート 71 と、ドライブプレート 72 と、トーションスプリング 73 と、ドリブンプレート 74 と、ピストン 75 と、連結部材 76 とから構成されている。

【0023】

次に、ロックアップ装置 7 について、図 2 ~ 図 4 を用いて詳細に説明する。ここで、図 2 は、図 1 の部分拡大図であって、ロックアップ装置 7 を示す図である。図 3 は、ドライブプレート 72 と複数のトーションスプリング 73 とピストン 75 との組立図（一部を破断してピストン 75 のみを図示）をトランスミッション側から見た図である。図 4 は、クラッチプレート 71 とピストン 75 との組立図（一部を破断してピストン 75 のみを図示）をエンジン側から見た図である。

【0024】

①ピストン

ピストン 75 は、中心孔が形成された円板状の部材である。ピストン 75 は、タービンハブ 32 のボス部 32b の外周側に配置されている。ピストン 75 は、主に、円板部 75a と、円板部 75a の外周側に形成されたスプリング支持部 75b と、円板部 75a の内周側に形成された内周側筒状部 75c とから構成されている。

【0025】

円板部 75a は、空間 8 を軸方向エンジン側の空間 8a と軸方向トランスミッ

ション側の空間 8 b との 2 つの空間に分割するように配置された円板状の部分であり、その外周部に形成された押圧部 7 5 d と、押圧部 7 5 d の内周側に形成された複数の固定孔 7 5 e とを有している。押圧部 7 5 d は、そのフロントカバー側面が平坦な環状部分であり、環状の摩擦フェーシング 7 5 f が貼り付けられている。固定孔 7 5 e は、リベット 7 7 によって、ドライブプレート 7 2 をピストン 7 5 に固定するための孔であり、本実施形態において、回転方向に並んで 8 個形成されている。

【0026】

スプリング支持部 7 5 b は、トーシヨンスプリング 7 3 のエンジン側の部分と半径方向外周側の部分とを支持しており、トーシヨンスプリング 7 3 のエンジン側の部分が当接する外周側環状部 7 5 g と、外周側環状部 7 5 g の外周端から軸方向トランスミッション側に延びる外周側筒状部 7 5 h とを有している。外周側環状部 7 5 g は、円板部 7 5 a の外周端から半径方向外周側に延びる環状の部分であり、軸方向エンジン側に突出するように形成された係合部 7 5 i を有している。また、係合部 7 5 i は、本実施形態において、外周側環状部 7 5 g の一部に、回転方向に間隔を開けて 2 カ所の切り込みを設け、さらに、その 2 つの切り込み間の部分を軸方向エンジン側に向かって押し出すようにして形成された部分である。このため、係合部 7 5 i は、外周側環状部 7 5 g の一部を切り欠いて形成する場合のように、外周側環状部 7 5 g の一部を削除するような方法により形成されていないため、外周側環状部 7 5 g の剛性の低下が抑えられている。係合部 7 5 i は、本実施形態において、外周側環状部 7 5 g に、回転方向に並んで複数個（具体的には、8 個）形成されている。外周側筒状部 7 5 h は、その端部が軸方向トランスミッション側に向かうにつれて半径が小さくなるような形状を有している。

【0027】

内周側筒状部 7 5 c は、円板部 7 5 a の内周端から軸方向トランスミッション側に延びる筒状部分であり、その内周面がタービンハブ 3 2 のボス部 3 2 b の外周面に対して軸方向に移動可能に、かつ、相対回転可能に支持されている。ボス部 3 2 b の外周面と内周側筒状部 7 5 c の内周面との間には、シールリング 3 2

c が配置されている。シールリング 32c は、ピストン 75 の内周部において、空間 8a と空間 8b とを互いにシールしている。

【0028】

②ドライブプレート

ドライブプレート 72 は、ピストン 75 とともに複数のトーションスプリング 73 を支持するために設けられた環状のプレート部材であり、ピストン 75 の軸方向トランスミッション側に配置されている。ドライブプレート 72 は、その内周部がピストン 75 の円板部 75a に複数のリベット 77 によって固定されており、ピストン 75 と一体回転するようになっている。

【0029】

ドライブプレート 72 は、主に、第 1 環状部 72a と、第 1 環状部 72a の外周端に形成された複数の第 1 爪部 72b と、第 1 爪部 72b の回転方向間に形成された複数の第 2 爪部 72c とから構成されている。

第 1 環状部 72a は、その内周部に複数の固定孔 72e を有している。固定孔 72e は、ドライブプレート 72 をピストン 75 に固定するためのリベット 77 が挿通される孔であり、ピストン 75 に形成された複数の固定孔 75e に対応するように、回転方向に並んで 8 個形成されている。

【0030】

第 1 爪部 72b は、ピストン 75 のスプリング支持部 75b の軸方向トランスミッション側の空間に配置されている。第 1 爪部 72b は、本実施形態において、回転方向に並んで 8 個形成されている。具体的には、第 1 爪部 72b は、ピストン 75 の外周側環状部 75g のトランスミッション側面に沿って径方向外周側に延びる第 2 環状部 72g と、第 2 環状部 72g の外周側端部から軸方向トランスミッション側に延びる筒状部 72f とを有している。

【0031】

第 2 爪部 72c は、第 1 環状部 72a の外周側端部を軸方向トランスミッション側に向かって切り起こすことによって形成されており、本実施形態において、回転方向に並んで 8 個形成されている。

③トーションスプリング

トーションスプリング 73 は、本実施形態において、8 個のコイルスプリングであり、ドライブプレート 72 の第 1 爪部 72 b の回転方向間に対応するように配置されている。そして、トーションスプリング 73 の回転方向両端は、第 1 爪部 72 b の回転方向端部によって、直接又はスプリングシートを介して支持されている。また、トーションスプリング 73 の軸方向エンジン側及び半径方向外周側の部分は、ピストン 75 のスプリング支持部 75 b（具体的には、外周側環状部 75 g 及び外周側筒状部 75 h）によって支持されている。さらに、トーションスプリング 73 の半径方向内周側の部分は、ドライブプレート 72 の第 2 爪部 72 c によって支持されている。このように、トーションスプリング 73 は、ピストン 75 とドライブプレート 72 とによって支持されている。

【0032】

ピストン 75 のスプリング支持部 75 b に形成された係合部 75 i は、本実施形態において、ドライブプレート 72 の第 1 爪部 72 b 及びトーションスプリング 73 の半径方向位置に対応するように（より具体的には、第 1 爪部 72 b の第 2 環状部 72 g に対応するように）配置されている。しかし、係合部 75 i は、上述のように、軸方向エンジン側に突出するように形成されており、第 1 爪部 72 b 及びトーションスプリング 73 に干渉しないようになっている。

【0033】

④ドリブンプレート

ドリブンプレート 74 は、タービン 22 と一体回転するとともに、ドライブプレート 72 に相対回転することが可能な部材であり、ドライブプレート 72 の軸方向トランスミッション側に配置されている。ドリブンプレート 74 は、本実施形態において、タービンシェル 30 の外周部の軸方向エンジン側面に溶接等によって固定された環状部 74 a と、複数の爪部 74 b とを有している。爪部 74 b は、環状部 74 a の半径方向外周端から軸方向エンジン側に延びる部分であり、トーションスプリング 73 の回転方向端に当接している。爪部 74 b は、本実施形態において、ドライブプレート 72 の第 1 爪部 72 b の筒状部 72 f の半径方向内周側を軸方向エンジン側に向かって延びており、ドライブプレート 72 の第 1 爪部 72 b の第 2 環状部 72 g の近傍まで達している。爪部 74 b は、ドライ

ブプレート 72 の第 1 爪部 72 b とほぼ同じ回転方向位置に配置されており、トーションスプリング 73 をドライブプレート 72 の第 1 爪部 72 b との回転方向間で圧縮できるようになっている。

【0034】

このように、ドライブプレート 72、トーションスプリング 73 及びドリブンプレート 74 は、ピストン 75 とタービン 22 とを弾性的に連結するためのロックアップ装置 7 のダンパー機構を構成している。

⑤クラッチプレート

クラッチプレート 71 は、ピストン 75 に対して軸方向に移動可能に、かつ、相対回転不能に装着されている。クラッチプレート 71 は、ピストン 75 の軸方向エンジン側に配置された環状のプレート部材であり、フロントカバー 11 の摩擦面 11 b に近接する環状の摩擦連結部 71 a と、摩擦連結部 71 a の半径方向外周側に形成された複数の爪部 71 b とを有している。

【0035】

摩擦連結部 71 a の軸方向エンジン側面には、環状の摩擦フェーシング 71 c が貼られている。また、本実施形態において、摩擦連結部 71 a の軸方向トランスミッション側面にも、環状の摩擦フェーシング 71 d が貼られている。

爪部 71 b は、ピストン 75 のスプリング支持部 75 b の係合部 75 i に対して軸方向に移動可能に、かつ、相対回転不能に係合可能な部分である。爪部 71 b は、本実施形態において、係合部 75 i に対応する部分を切り欠くことによってその回転方向両側に形成された部分である。このため、クラッチプレート 71 は、係合部 75 i の回転方向両側を 2 つの爪部 71 b によって挟むようにしてピストン 75 に係合している。

【0036】

⑥連結部材

連結部材 76 は、ピストン 75 の押圧部 75 d とクラッチプレート 71 の摩擦連結部 71 a とを軸方向に移動可能な状態でフロントカバー 11 に連結させるためのピストン連結機構の機能を有している。

連結部材 76 は、軸方向に撓み可能なプレート部材であり、主に、本体部 76

a と、摩擦連結部 71 a と押圧部 75 d との軸方向間に配置された圧接部 76 b とから構成されている。連結部材 76 は、例えば、バネ鋼等の弾性変形可能な材料からなる。

【0037】

本体部 76 a は、本実施形態において、フロントカバー 11 とピストン 75 とによって挟まれた軸方向間の空間 8 a をさらに軸方向エンジン側の空間 8 c と軸方向トランスミッション側の空間 8 d との 2 つの空間に分割するように配置された環状の部分であり、複数の固定孔 76 c と複数の油孔 76 d とを有している。固定孔 76 c は、本体部 76 a の半径方向内周部に形成されている。連結部材 76 は、これらの固定孔 76 c の位置で、フロントカバー 11 にかしめ固定されており、フロントカバー 11 と一体回転するようになっている。油孔 76 d は、空間 8 c と空間 8 d との間で常に作動油が流通可能となるようにに設けられた油孔であり、本実施形態において、本体部 76 a の半径方向外周部に形成されている。

【0038】

圧接部 76 b は、本体部 76 a の半径方向外周側に形成された環状の部分であり、クラッチプレート 71 の摩擦連結部 71 a の軸方向トランスミッション側面（具体的には、摩擦フェーシング 71 d）とピストン 75 の押圧部 75 d（具体的には、摩擦フェーシング 75 f）との軸方向間に配置されている。圧接部 76 b は、本体部 76 a が固定孔 76 c の位置を支点として軸方向に撓むことによって、自らが軸方向に移動可能となっている。

【0039】

上記のように、連結部材 76 は、フロントカバー 11 に対して相対回転不能に設けられるとともに、ピストン 75 の押圧部 75 d 及びクラッチプレート 71 の摩擦連結部 71 a の軸方向移動に伴って自らも軸方向に移動しつつ、摩擦連結部 71 a と押圧部 75 d との軸方向間に挟まれるように圧接されて、ピストン 75 とフロントカバー 11 とを連結させることが可能である。

【0040】

このように、クラッチプレート 71、ピストン 75 の押圧部 75 d 及び連結部

材 7 6 は、フロントカバー 1 1 とピストン 7 5 とを摩擦連結するためのロックアップ装置 7 のクラッチ機構を構成している。

(3) トルクコンバータ及びロックアップ装置の動作

図 1 及び図 2 を用いて、トルクコンバータ 1 の動作について説明する。

【0041】

エンジン始動直後には、第 1 ポート 1 8 及び第 3 ポート 2 0 からトルクコンバータ本体 5 内に作動油が供給され、第 2 ポート 1 9 から作動油が排出される。第 1 ポート 1 8 から供給された作動油は、空間 8 a 内を外周側に向かって流れる。作動油は、クラッチプレート 7 1 の摩擦連結部 7 1 a の軸方向両側及び連結部材 7 6 の圧接部 7 6 b の軸方向両側を通してさらに流れ、最後に流体作動室 6 内に流れ込む。

【0042】

このとき、ピストン 7 5 は、空間 8 a 側の油圧が空間 8 b 及び流体作動室 6 側の油圧より高くなり、軸方向トランスミッション側に移動している。ピストン 7 5 は、内周側筒状部 7 5 c のタービン側端部がタービンハブ 3 2 のフランジ部 3 2 a のエンジン側面に当接した状態で停止する。このように、ロックアップが解除されている場合、フロントカバー 1 1 とタービン 2 2 との間のトルク伝達はインペラー 2 1 とタービン 2 2 との間の流体駆動によって行われている。

【0043】

トルクコンバータ 1 の速度比が上がり、入力シャフト（図示せず）が一定の回転数に達すると、第 1 ポート 1 8 から空間 8 a 内の作動油が排出される。この結果、流体作動室 6 及び空間 8 b 側の油圧が空間 8 a 側の油圧より高くなり、ピストン 7 5 が軸方向エンジン側に移動させられる。これにより、ピストン 7 5 の押圧部 7 5 d は、連結部材 7 6 の圧接部 7 6 b を軸方向エンジン側に押圧する。すると、連結部材 7 6 の本体部 7 6 a が固定孔 7 6 c の位置を支点として軸方向エンジン側に撓む。これにより、連結部材 7 6 の圧接部 7 6 b は、軸方向エンジン側に移動し、クラッチプレート 7 1 の摩擦連結部 7 1 a に当接し、押圧部 7 5 d と摩擦連結部 7 1 a との軸方向間に挟みつけられる。さらに、ピストン 7 5 の押圧部 7 5 d は、圧接部 7 6 b が押圧部 7 5 d と摩擦連結部 7 1 a との間に挟みつ

けられた状態で摩擦連結部 71a を軸方向エンジン側に押圧して、摩擦連結部 71a がフロントカバー 11 の摩擦面 11b に圧接される。このようにして、ロックアップ動作が行われる。

【0044】

このとき、クラッチプレート 71 は、ピストン 75 の係合部 75i に軸方向に移動可能に、かつ、相対回転不能に係合しているため、スムーズに軸方向に移動している。また、連結部材 76 は、フロントカバー 11 と一体回転しているため、クラッチプレート 71 及びピストン 75 に対してトルク伝達を行っている。そして、フロントカバー 11 からピストン 75 に伝達されたトルクは、ピストン 75 と一体回転するダンパー機構（すなわち、ドライブプレート 72、トーションスプリング 73 及びドリブンプレート 74）を介して、タービン 22 に伝達されて、直接入力シャフト（図示せず）に出力される。このとき、トーションスプリング 73 は、ドライブプレート 72 とドリブンプレート 74 とが相対回転することによって、ドライブプレート 72 の第 1 爪部 72b の回転方向端部とドリブンプレート 74 の爪部 74b の回転方向端部との間で圧縮されている。

【0045】

また、連結部材 76 の本体部 76a には、油孔 76d が形成されているため、空間 8c と空間 8d との間の作動油の流れが確保されて両空間の油圧が同じ圧力になるように調節されている。これにより、ロックアップ時における空間 8c 内の作動油の排出がスムーズに行われている。

次に、ロックアップ解除時の動作について説明する。ロックアップ解除時には、エンジン始動直後と同様に、第 1 ポート 18 及び第 3 ポート 20 からトルクコンバータ本体 5 内に作動油が供給され、第 2 ポート 19 から作動油が排出される。すると、第 1 ポート 18 から供給された作動油は、空間 8a 内を外周側に向かって流れる。作動油は、クラッチプレート 71 の摩擦連結部 71a の軸方向両側及び連結部材 76 の圧接部 76b の軸方向両側を通過してさらに流れ、最後に流体作動室 6 内に流れ込む。

【0046】

このとき、ピストン 75 は、空間 8a 側の油圧が空間 8b 及び流体作動室 6 側

の油圧より高くなり、軸方向トランスミッション側に移動する。すると、ピストン 75 は、内周側筒状部 75 c のタービン側端部がタービンハブ 32 のフランジ部 32 a のエンジン側面に当接するまで移動する。そして、連結部材 76 は、圧接部 76 b に作用していた軸方向エンジン側への押圧力が解除されるため、圧接部 76 b が軸方向トランスミッション側に移動して、軸方向エンジン側に撓んでいた本体部 76 a が撓みのない自由状態に戻る。

【0047】

このようなロックアップ解除時においても、連結部材 76 の本体部 76 a には、油孔 76 d が形成されているため、ロックアップ解除時における空間 8 c 内への作動油の供給がスムーズに行われている。

尚、ロックアップ装置 7 では、クラッチプレート 71 の摩擦連結部 71 a の両面に摩擦フェーシング 71 c、71 d が貼られ、かつ、ピストン 75 の押圧部 75 d に摩擦フェーシング 75 f が貼られているため、1 面又は 2 面の摩擦面を有するロックアップ装置に比べてトルク伝達容量が大きくなっている。

【0048】

(4) ロックアップ装置の特徴

本実施形態のロックアップ装置 7 には、以下のような特徴がある。

① ロックアップ装置 7 では、ピストン 75 の押圧部 75 d とクラッチプレート 71 の摩擦連結部 71 a とを軸方向に移動可能な状態でフロントカバー 11 に連結させるためのピストン連結機構が、軸方向に撓み可能な本体部 76 a と、本体部 76 a の半径方向端部に設けられた圧接部 76 b とを有する連結部材 76 によって構成されている。このため、従来の 3 面の摩擦面を有するロックアップ装置に比べて、部品点数が低減され、構造が簡略化されている。

【0049】

② ロックアップ装置 7 では、連結部材 76 に複数の油孔 76 d が形成されており、空間 8 c と空間 8 d との間の作動油の流れが確保されて両空間の油圧が同じ圧力になるように調節されている。これにより、ロックアップ時及びロックアップ解除時における空間 8 c 内の作動油の供給及び排出がスムーズに行われるため、ロックアップ時及びロックアップ解除時の動作の応答性が向上している。

【0050】

③ロックアップ装置7では、クラッチプレート71がピストン75のスプリング支持部75bに軸方向エンジン側に突出するように形成された係合部75iによって、軸方向に移動可能に、かつ、相対回転不能に係合されている。このため、ピストン75のトランスミッション側面に近接して配置された部材（具体的には、ドライブプレート72やトーションスプリング73）と干渉しないようになっているため、クラッチプレート71の配置の自由度を高めることができる。

【0051】

特に、本実施形態のように、係合部75iをピストン75の半径方向外周部（具体的には、トーションスプリング73の半径方向位置）に配置するような場合であっても、係合部75iとトーションスプリング73とが干渉することがないため、容易に、摩擦面11b、摩擦係合部71a及び押圧部75dを半径方向外周側に配置することができる。これにより、ロックアップ装置7のダンパー機構の振り振動吸収特性を向上させるとともに、トルク伝達容量をさらに増加させることができる。

【0052】

(5) 変形例

上記実施形態のロックアップ装置7では、摩擦連結部71aの軸方向エンジン側面及び軸方向トランスミッション側面とピストン75の押圧部75dとに摩擦フェーシング71c、71d、75fが貼られているが、これに限定されず、図5に示される変形例としてのロックアップ装置107のように、摩擦連結部171aの軸方向エンジン側面と連結部材176の圧接部176bとに摩擦フェーシング171c、176e、176fが貼られた構造であってもよい。ここで、ロックアップ装置107の他の構造は、ロックアップ装置7と同様であるため、説明を省略する。

【0053】

このようなロックアップ装置107においても、ロックアップ装置7と同様な効果が得られる。

[第2実施形態]

第1実施形態のロックアップ装置7では、ピストン75の係合部75iにクラッチプレート71を係合させるとともに、ピストン連結機構として機能する連結部材76を設けることによって3面の摩擦面を有する構造としているが、さらに摩擦面を増やすようにすることが可能もある。例えば、図6に示される第2実施形態としてのロックアップ装置1007のように、ピストン75の係合部75iに係合されたクラッチプレート1071に対して、別のクラッチプレート1081を軸方向に移動可能に、かつ、相対回転不能に装着するとともに、2つのクラッチプレート1071、1081の軸方向間に、別の連結部材1086を配置するようにして、5面の摩擦面を有する構造にすることができる。以下に、本実施形態のロックアップ装置1007について説明する。ここで、ロックアップ装置1007の構造は、基本的には、ロックアップ装置7と同様であるため、第1実施形態と共通する部分については、説明を省略し、相違点のみについて説明する。

【0054】

(1) ロックアップ装置の構造

まず、クラッチプレート1081について説明する。クラッチプレート1081は、クラッチプレート1071の軸方向エンジン側に配置された環状のプレート部材であり、フロントカバー11の摩擦面11bに近接する環状の摩擦連結部1081aと、摩擦連結部1081aの半径方向外周側に形成された複数の爪部1081bとを有している。摩擦連結部1081aの軸方向エンジン側面には、環状の摩擦フェーシング1081cが貼られている。また、本実施形態において、摩擦連結部1081aの軸方向トランスミッション側面にも、環状の摩擦フェーシング1081dが貼られている。爪部1081bは、軸方向トランスミッション側に向かって延びている。

【0055】

一方、クラッチプレート1071は、図7に示すように、環状の摩擦連結部1071aの半径方向外周側に形成された爪部1071bにおいて、各爪部1071bの回転方向中央付近に凹部1071eがさらに形成されている。そして、爪部1081bは、クラッチプレート1071の凹部1071eに対して軸方向に

移動可能に、かつ、相対回転不能に係合されている。

【0056】

次に、連結部材 1086 について説明する。連結部材 1086 は、連結部材 1076 とともに、ピストン 75 の押圧部 75d、クラッチプレート 1071 の摩擦連結部 1071a 及びクラッチプレート 1081 の摩擦連結部 1081a を軸方向に移動可能な状態で、フロントカバー 11 に連結させるためのピストン連結機構の機能を有している。

【0057】

連結部材 1086 は、連結部材 1076 の軸方向エンジン側に配置されている。連結部材 1086 は、連結部材 1076 と同様、軸方向に撓み可能なプレート部材であり、主に、本体部 1086a と、摩擦連結部 1081a と摩擦連結部 1071a との軸方向間に配置された圧接部 1086b とから構成されている。

本体部 1086a は、本実施形態において、フロントカバー 11 と連結部材 1076 とによって挟まれた軸方向間の空間 1008c をさらに軸方向エンジン側の空間 1008e と軸方向トランスミッション側の空間 1008f との 2 つの空間に分割するように配置された環状の部分であり、複数の固定孔 1086c と複数の油孔 1086d とを有している。固定孔 1086c は、本体部 1086a の半径方向内周部に形成されている。連結部材 1086 は、これらの固定孔 1086c の位置で、連結部材 1076 とともに、フロントカバー 11 にかしめ固定されており、フロントカバー 11 と一体回転するようになっている。油孔 1086d は、空間 1008e と空間 1008f との間で常に作動油が流通可能となるように設けられた油孔であり、本実施形態において、本体部 1086a の半径方向外周部に形成されている。

【0058】

圧接部 1086b は、本体部 1086a の半径方向外周側に形成された環状の部分であり、クラッチプレート 1081 の摩擦連結部 1081a の軸方向トランスミッション側面（具体的には、摩擦フェーシング 1081d）とクラッチプレート 1071 の摩擦連結部 1071a（具体的には、摩擦フェーシング 1071c）との軸方向間に配置されている。圧接部 1086b は、本体部 1086a が

固定孔 1086c の位置を支点として軸方向に撓むことによって、自らが軸方向に移動可能となっている。

【0059】

上記のように、連結部材 1086 は、フロントカバー 11 に対して相対回転不能に設けられるとともに、ピストン 75 の押圧部 75d 及び 2 つのクラッチプレート 1071、1081 の摩擦連結部 1071a、1081a の軸方向移動に伴って自らも軸方向に移動しつつ、2 つの摩擦連結部 1071a、1081a 間に挟まれるように圧接されて、ピストン 75 とフロントカバー 11 とを連結させることが可能である。

【0060】

このように、2 つのクラッチプレート 1071、1081、ピストン 75 の押圧部 75d 及び 2 つの連結部材 1076、1086 は、フロントカバー 11 とピストン 75 とを摩擦連結するためのロックアップ装置 1007 のクラッチ機構を構成している。

(2) ロックアップ装置の動作

次に、ロックアップ装置 1007 のロックアップ時の動作について説明する。

【0061】

空間 1008a 内の作動油が排出されて、ピストン 75 が軸方向エンジン側に移動させられると、ピストン 75 の押圧部 75d は、連結部材 1076 の圧接部 1076b を軸方向エンジン側に押圧する。すると、連結部材 1076 の本体部 1076a が固定孔 1076c の位置を支点として軸方向エンジン側に撓む。これにより、連結部材 1076 の圧接部 1076b は、軸方向エンジン側に移動し、クラッチプレート 1071 の摩擦連結部 1071a に当接し、押圧部 75d と摩擦連結部 1071a との軸方向間に挟みつけられる。次に、ピストン 75 の押圧部 75d は、圧接部 1076b が押圧部 75d と摩擦連結部 1071a との間に挟みつけられた状態で摩擦連結部 1071a を軸方向エンジン側に押圧して、摩擦連結部 1071a が連結部材 1086 の圧接部 1086b を軸方向エンジン側に押圧する。すると、連結部材 1086 の本体部 1086a が固定孔 1086c の位置を支点として軸方向エンジン側に撓む。これにより、連結部材 1086

の圧接部 1086b は、軸方向エンジン側に移動し、クラッチプレート 1081 の摩擦連結部 1081a に当接し、2つの摩擦連結部 1071a、1081a 間に挟みつけられる。さらに、ピストン 75 の押圧部 75d は、圧接部 1076b、1086b 及び摩擦連結部 1071a が押圧部 75d と摩擦連結部 1081a との間に挟みつけられた状態で摩擦連結部 1081a を軸方向エンジン側に押圧して、摩擦連結部 1081a がフロントカバー 11 の摩擦面 11b に圧接される。このようにして、ロックアップ動作が行われる。

【0062】

このとき、クラッチプレート 1081 は、クラッチプレート 1071 の凹部 1071e に軸方向に移動可能に、かつ、相対回転不能に係合しているため、スムーズに軸方向に移動している。また、連結部材 1086 は、フロントカバー 11 と一体回転しているため、連結部材 1076 とともに、クラッチプレート 1071、1081 及びピストン 75 に対してトルク伝達を行っている。そして、フロントカバー 11 からピストン 75 に伝達されたトルクは、ダンパー機構（すなわち、ドライブプレート 72、トーションスプリング 73 及びドリブンプレート 74）を介して、タービン 22 に伝達されて、直接入力シャフト（図示せず）に出力される。

【0063】

また、連結部材 1086 の本体部 1086a には、連結部材 1076 と同様に、油孔 1086d が形成されているため、空間 1008e と空間 1008f との間の作動油の流れが確保されて両空間の油圧が同じ圧力になるように調節されている。これにより、ロックアップ時における空間 1008c 内（具体的には、空間 1008e、1008f）の作動油の排出がスムーズに行われている。

【0064】

次に、ロックアップ解除時の動作について説明する。ロックアップ解除時には、空間 1008a 側の油圧が空間 1008b の油圧より高くなるため、ピストン 75 が軸方向トランスミッション側に移動する。すると、ピストン 75 は、内周側筒状部 75c のタービン側端部がタービンハブ 32 のフランジ部 32a のエンジン側面に当接するまで移動する。そして、連結部材 1076、1086 は、圧

接部 1076b、1086b に作用していた軸方向エンジン側への押圧力が解除されるため、圧接部 1076b、1086b が軸方向トランスミッション側に移動して、軸方向エンジン側に撓んでいた本体部 1076a、1086a が撓みのない自由状態に戻る。

【0065】

このようなロックアップ解除時においても、連結部材 1086 の本体部 1086a には、連結部材 1076 と同様に、油孔 1086d が形成されているため、ロックアップ解除時における空間 1008c 内への作動油の供給がスムーズに行われている。

このように、本実施形態のロックアップ装置 1007 では、クラッチプレート 1071 に加えて、クラッチプレート 1081 がさらに設けられた 5 面の摩擦面を有する構造となっているため、トルク伝達容量がさらに大きくなっている。

【0066】

[他の実施形態]

以上、本発明の実施形態について図面に基づいて説明したが、具体的な構成は、これらの実施形態に限られるものではなく、発明の要旨を逸脱しない範囲で変更可能である。

①第 1 及び第 2 実施形態では、本発明にかかるロックアップ装置をトルクコンバータに適用したが、フルードカップリング等の他の流体式トルク伝達装置にも適用可能である。

【0067】

②ロックアップ装置のダンパー機構の構造は、第 1 及び第 2 実施形態に限定されず、他の構造のものを適用してもよい。

③ピストン連結機構の構造は、第 1 及び第 2 実施形態のような軸方向に撓み可能な連結部材を用いた構造に限定されず、例えば、従来のフロントカバーに固定された筒状部材に圧接部材がスプライン係合された構造等のような他の構造のものを適用してもよい。

【0068】

【発明の効果】

以上の説明に述べたように、本発明によれば、クラッチ部材をピストンに装着することによって3面以上の摩擦面を有する構造としたロックアップ装置において、ピストンに形成されたクラッチ部材の係合部をフロントカバー側に突出するように形成しているため、クラッチ部材をピストンのタービン側面に突出させることなく、ピストンに装着することが可能になる。これにより、クラッチ部材の配置の自由度を高めることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】

本発明の第1実施形態にかかるロックアップ装置を採用した流体式トルク伝達装置としてのトルクコンバータの縦断面概略図。

【図2】

図1の部分拡大図であって、ロックアップ装置を示す図。

【図3】

第1実施形態にかかるロックアップ装置のドライブプレートとトーションスプリングとピストンとの組立図をトランスミッション側から見た図。

【図4】

第1実施形態にかかるロックアップ装置のクラッチプレートとピストンとの組立図をエンジン側から見た図。

【図5】

本発明の第1実施形態の変形例にかかるロックアップ装置を示す図であって、図2に相当する図。

【図6】

本発明の第2実施形態にかかるロックアップ装置を示す図であって、図2に相当する図。

【図7】

第2実施形態にかかるロックアップ装置の2つのクラッチプレートとピストンとの組立図をエンジン側から見た図。

【符号の説明】

- 1 トルクコンバータ（流体式トルク伝達装置）

7、107、1007 ロックアップ装置

11 フロントカバー

11b 摩擦面

21 インペラー

22 タービン

71、171、1071、1081 クラッチプレート（クラッチ部材）

71a、171a、1071a、1081a 摩擦連結部

75、175 ピストン

75d、175d 押圧部

75i 係合部

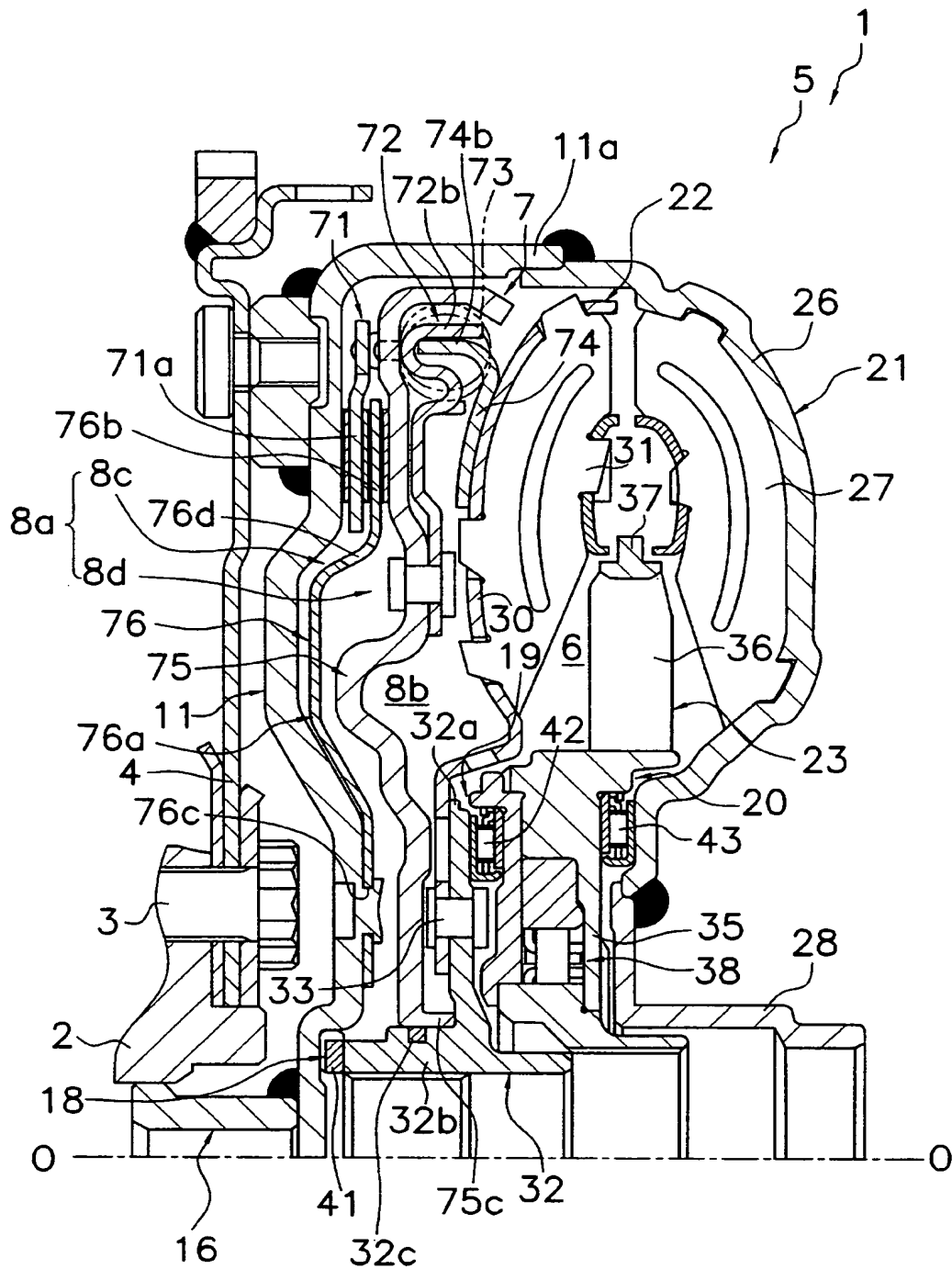
76、176、1076、1086 連結部材（ピストン連結機構）

76b、176b、1076b、1086b 圧接部

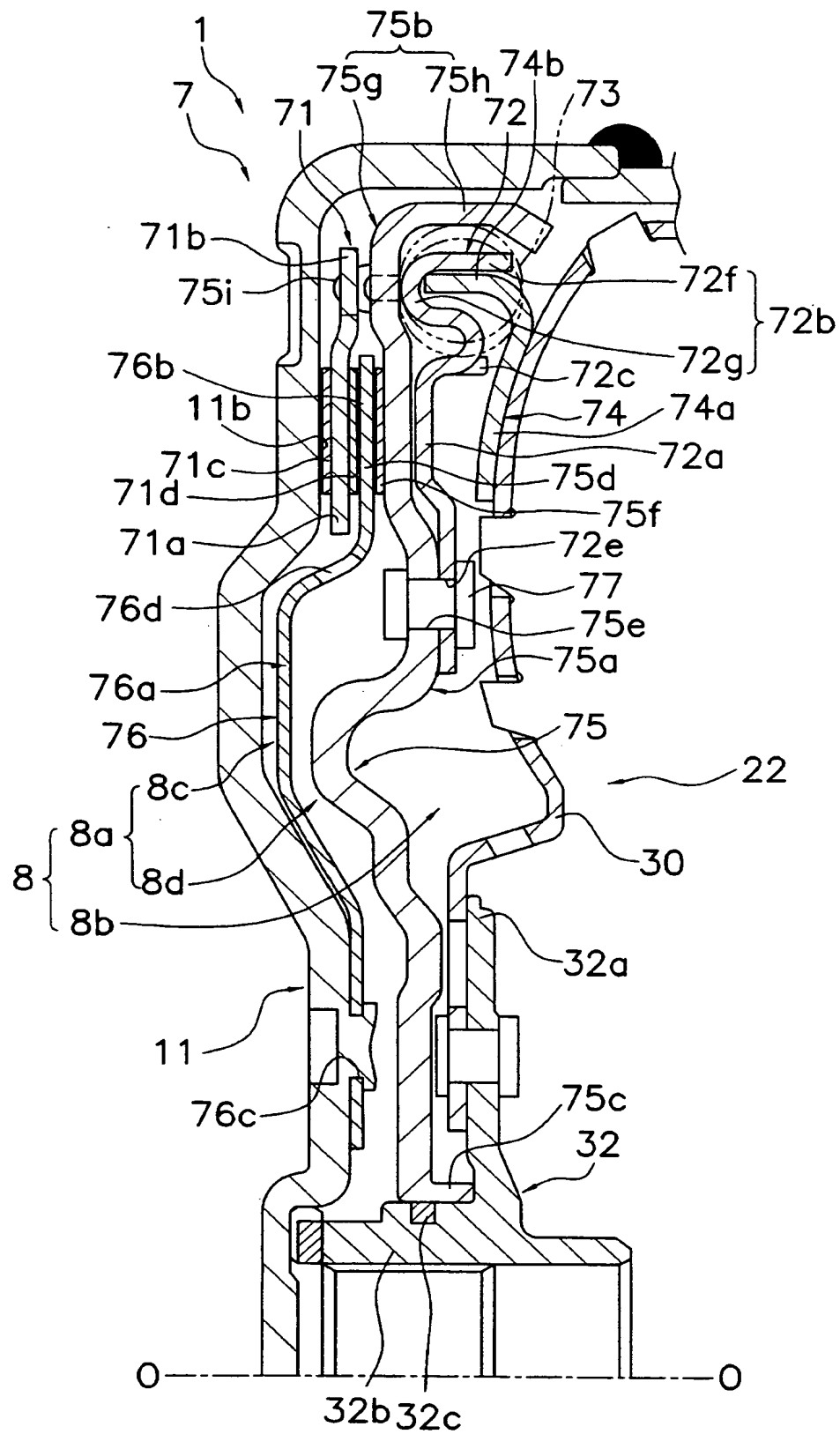
【書類名】

図面

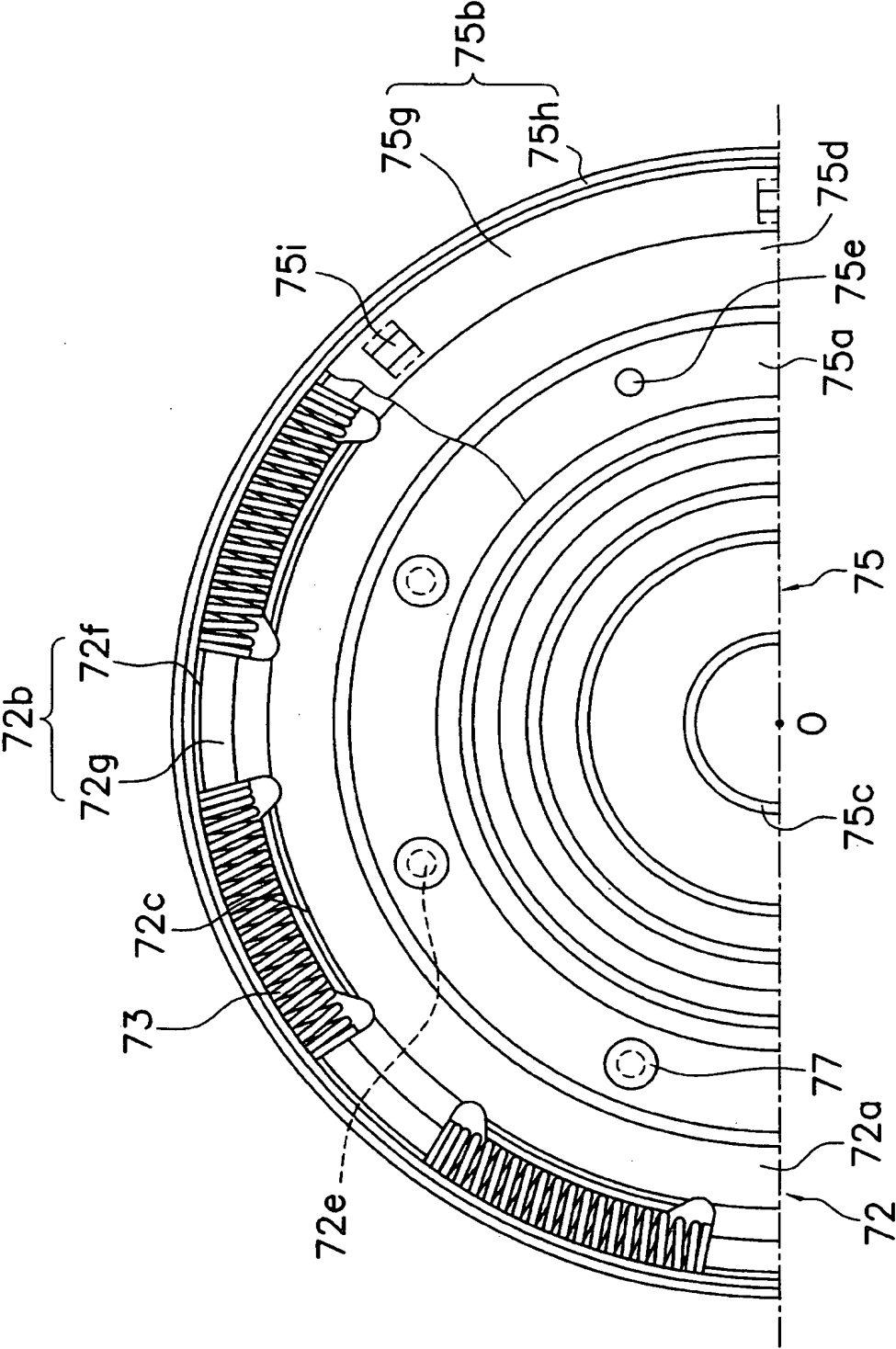
【図 1】



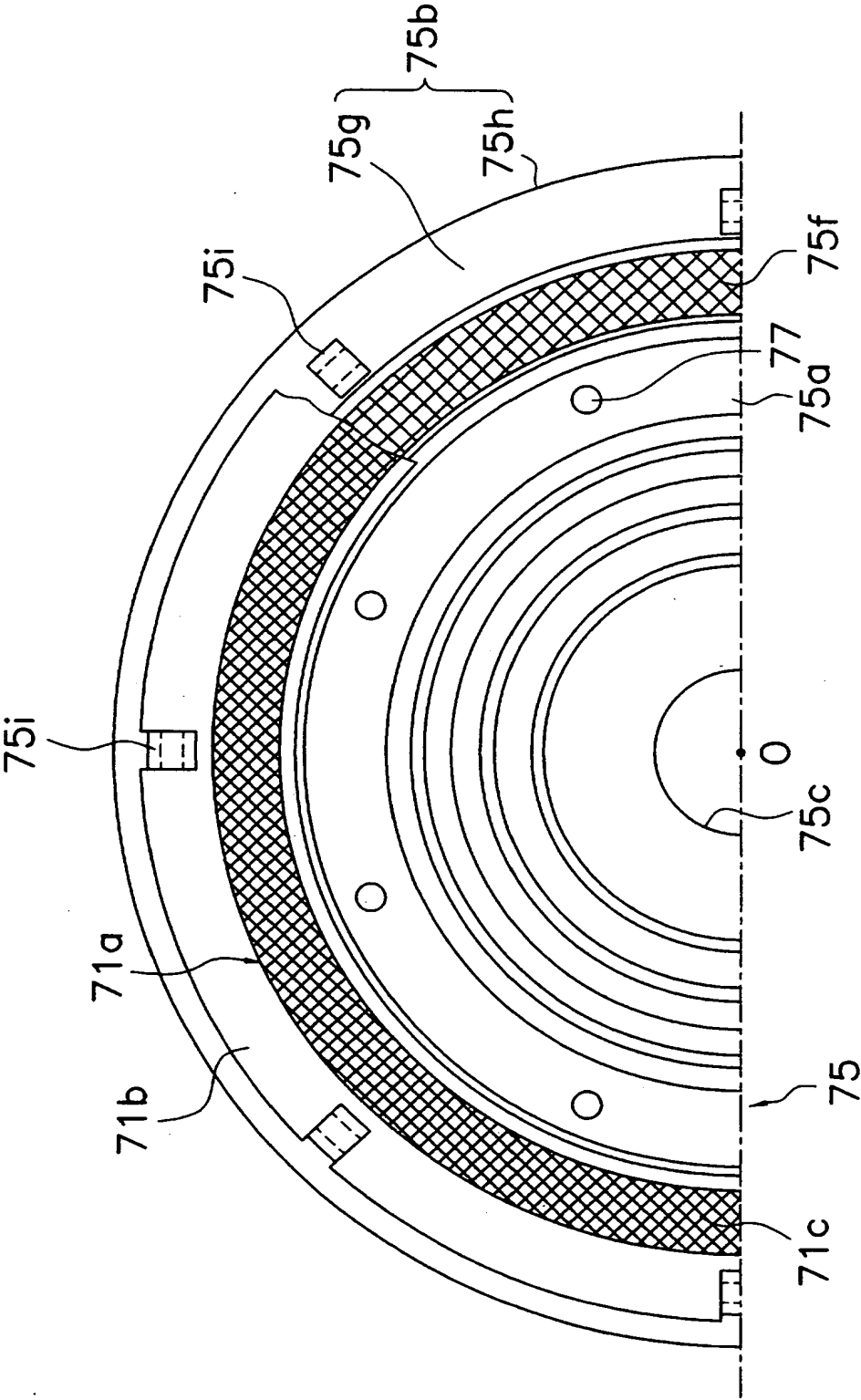
【図 2】



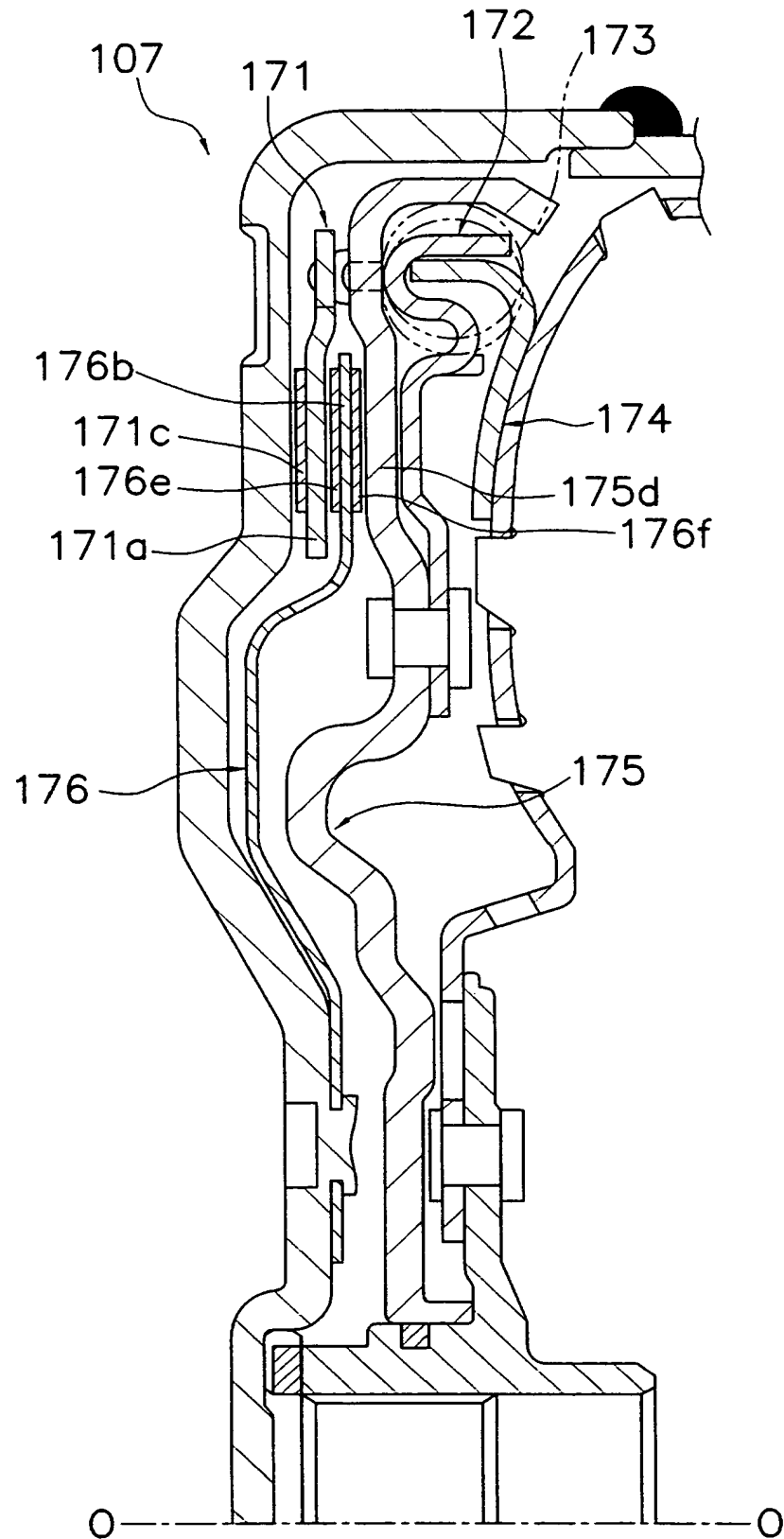
【図 3】



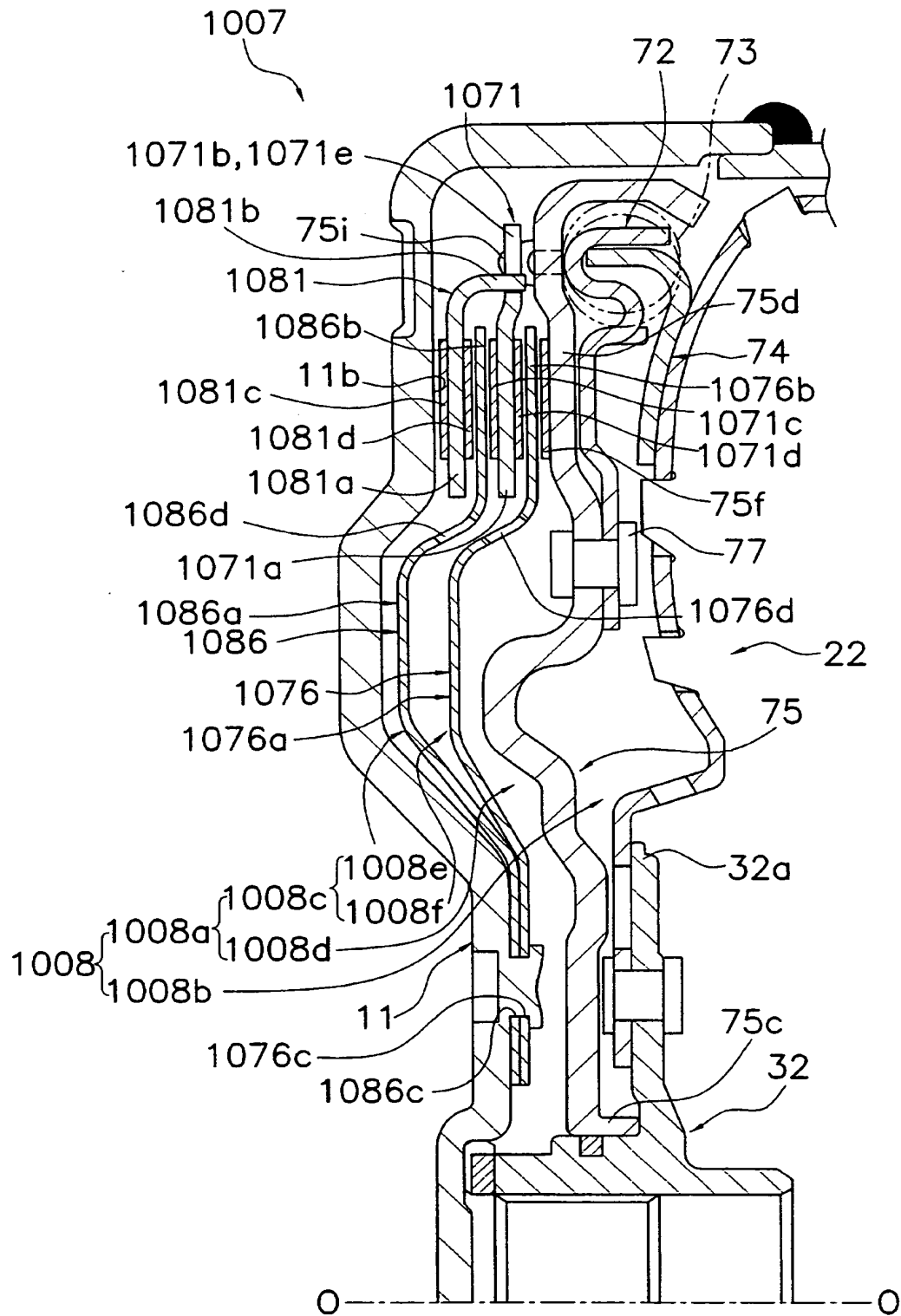
【図 4】



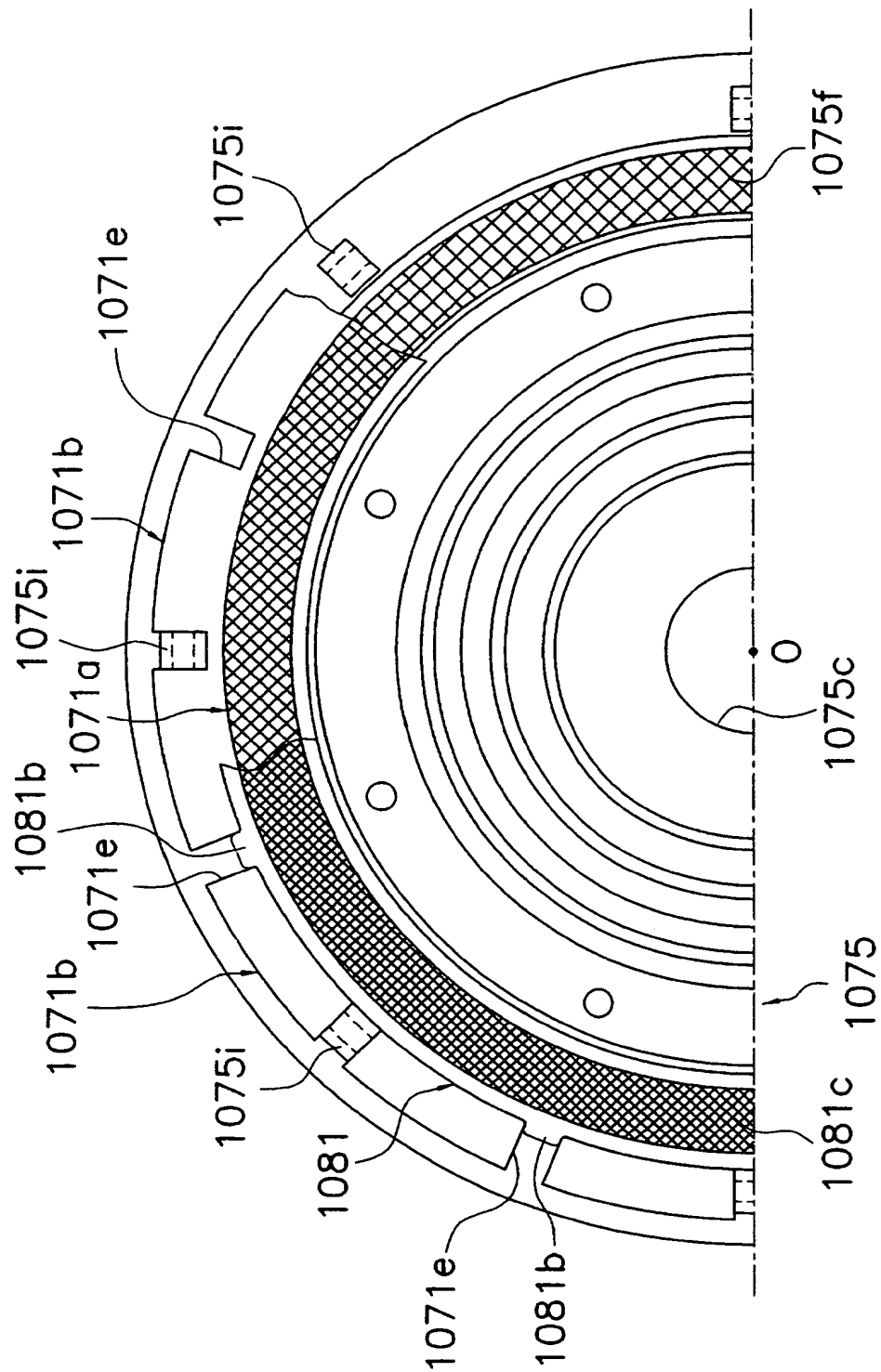
【図 5】



【図 6】



【図 7】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 クラッチ部材をピストンに装着することによって3面以上の摩擦面を有する構造としたロックアップ装置において、クラッチ部材の配置の自由度を高める。

【解決手段】 ロックアップ装置7は、ピストン75と、ダンパー機構と、クラッチプレート71と、連結部材76とを備えている。ピストン75は、押圧部75dと、押圧部75dの半径方向外周側においてフロントカバー側に突出するように形成された係合部75iとを有している。ダンパー機構は、タービン22とピストン75とを弾性的に連結する。クラッチプレート71は、係合部75iに対して軸方向に移動可能にかつ相対回転不能に係合され、摩擦面11bと押圧部75dとの軸方向間に配置された摩擦連結部71aを有する。連結部材76は、摩擦連結部71aと押圧部75dとの軸方向間に配置され軸方向に移動可能な圧接部76bを有している。

【選択図】 図1

特願 2 0 0 3 - 1 2 6 5 6 2

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[0 0 0 1 4 9 0 3 3]

1 . 変更年月日

1 9 9 0 年 8 月 2 1 日

[変更理由]

新規登録

住 所

大阪府寝屋川市木田元宮 1 丁目 1 番 1 号

氏 名

株式会社大金製作所

2 . 変更年月日

1 9 9 5 年 1 0 月 3 0 日

[変更理由]

名称変更

住 所

大阪府寝屋川市木田元宮 1 丁目 1 番 1 号

氏 名

株式会社エクセディ